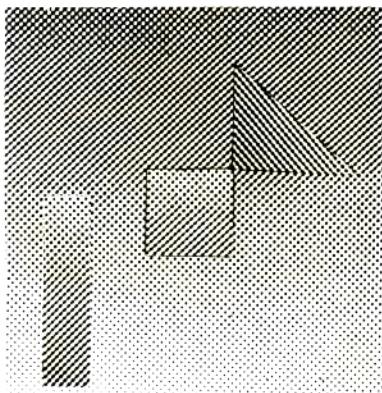


实用金融预测方法

主审 唐建邦 —— 主编 姚伟义



吉 林 大 学 出 版 社

Y J R Y C F F

序

我国的经济建设经过十多年的改革与发展，政府职能及企业经营机制已逐步转换，面向市场组织生产与销售，自我承担风险，自我发展将成为当前乃至今后一定时期经济生活的主旋律。因此，集中学习一点预测、决策理论与方法，对广大金融工作者来说，是十分重要的。姚伟义等同志在多年实践的基础上，经过多年的不断探索研究、总结完善，编写了《实用金融预测方法》一书。在此，我既向作者表示祝贺，也向广大金融工作者推荐此书，相信本书对广大金融工作者能大有裨益，也能受到广大金融工作者的欢迎。

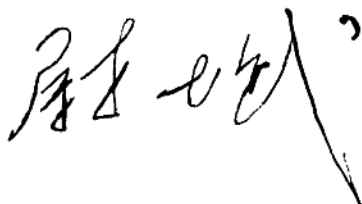
在现代经济及金融活动中，预测、决策已成为密不可分的统一过程。但是，由于我国曾长期实行计划经济，银行长期推行指标管理，忽视预测的作用，虽然经过十多年的改革开放，建立起多层次的金融体系，商品市场、金融市场都有较好发育，但金融预测工作仍严重滞后于金融决策和计划工作，满足不了决策和计划的需要。大力提倡、开展、推动金融预测工作，在金融领域已显得十分必要和紧迫。本书就是作者在这方面的一次成功尝试。

金融预测内容十分丰富，涉及到多种学科，如金融理论、金

融业务知识、预测理论与技术和计算机技术等。不仅如此，金融预测方法还涉及到较深的数学知识。因此，编写一部全面阐述金融预测理论与方法的书籍是有很大难度的。《实用金融预测方法》独辟蹊径，以预测的基本理论与方法为依据，以银行信贷资金营运为主线，以电子计算机技术为手段，系统地介绍了各种预测方法在金融领域的具体应用，是一本很有实用价值的金融预测参考书。

本书主要内容曾在中国农业银行总行和吉林省等分行举办的资金预测学习班上多次讲授，受到广大银行管理干部的欢迎和好评，在本次付印出版前又进行了两次较大的修改，使内容更加充实。尽管如此，本书也难免有不足之处。我之所以愿把此书推荐给广大读者，不仅希望大家都能来学习和掌握一些金融预测理论和方法，也希望大家为完善和发展金融预测理论和方法贡献力量。

中国农业银行吉林省分行副行长



1992年3月20日

前 言

本书是金融预测工作者几年来从事银行信贷资金预测工作的总结。主要是针对银行在职预测人员的需要编写的，同时兼顾有关高校金融专业教学的需要。书中介绍的预测方法在银行信贷资金预测工作中都有成功应用之先例，全书突出实用，除有选择地介绍部分预测方法、预测原理外，基本上遵循“方法—实例—程序”的格式编写。预测人员只要稍懂计算机知识或在计算机人员帮助下，就能成功地进行信贷资金的定性与定量预测。

金融预测是金融决策的依据，是决策科学化的基础。近几年来，金融预测工作已经引起各级行领导和专业管理部门的注意和重视，并在应用方面取得可喜进展。本书如果能够对迅速发展的金融预测工作在普及金融预测知识方面起到一点推动作用，我们将感到满足。

在本书的编写过程中，参考和引用了国内外专家、学者的有关著作，从中受到很大教益，书目已列于后，在此，我们对作者表示最衷心的感谢。

本书由姚伟义同志主持编写。参加编写的有（按姓氏笔划为序）于进、王海东、刘国岭、杨刚、李洪军、张铁山、张锡群、郭魁方、谭家祥、姚伟义等同志。由姚伟义同志修改总纂。

中国农业银行总行信息电脑部主任高级工程师唐建邦同志主审。中国农业银行吉林省分行副行长高级经济师尉士武同志作序。

由于我们的水平有限，时间仓促，又都是业余写作，书中肯定会有很多缺点和错误，欢迎读者批评指正。

编 者

1992年1月

目 录

序	尉士武
前言	(1)
第一章 金融预测概论	(1)
第一节 预测与预测科学	(1)
第二节 金融预测的概念	(4)
第三节 金融预测的原则、分类和程序	(9)
第四节 金融预测效果的考核	(14)
第五节 金融预测与决策、计划的关系	(16)
第二章 定性预测法	(18)
第一节 定性预测概述	(18)
第二节 德尔菲法	(19)
第三节 主观概率法	(25)
第四节 交叉概率法	(33)
第五节 领先指标法	(35)
第三章 确定型时间序列预测法	(37)
第一节 平滑预测法	(37)
第二节 趋势线预测法	(62)
第三节 季节预测法	(97)
第四节 时间序列分解预测法	(122)
第四章 随机型时间序列预测法	(132)
第一节 随机型时间序列预测法概述	(132)
第二节 随机时间序列的基本概念	(133)
第三节 平稳时间序列	(135)
第四节 随机时间序列模型	(141)

第五节	模型识别·····	(146)
第六节	模型参数估计·····	(157)
第七节	模型检验·····	(162)
第八节	模型预测·····	(164)
第五章	反馈修正型时间序列预测法·····	(172)
第一节	差分—指数平滑预测法·····	(172)
第二节	平均速度修正预测法·····	(176)
第三节	移动平均修正预测法·····	(184)
第四节	移动平均—平均速度组合预测法·····	(189)
第五节	自适应过滤预测法·····	(191)
第六节	提高时间序列预测法预测准确率的方法 ·····	(198)
第六章	回归分析预测法·····	(202)
第一节	回归分析概述·····	(202)
第二节	一元线性回归预测法·····	(204)
第三节	多元线性回归预测法·····	(221)
第四节	非线性回归预测法·····	(230)
第五节	自回归预测法·····	(237)
第七章	概率预测法·····	(245)
第一节	马尔柯夫链预测法·····	(245)
第二节	蒙特卡罗模拟·····	(256)
第八章	预测方法的组合运用·····	(266)
第一节	预测方法的组合运用·····	(266)
第二节	组合预测法·····	(273)
第九章	预测精度、预测数据的收集整理、预测 方法的选择·····	(284)
第一节	预测的精度分析·····	(284)
第二节	预测数据的收集、分析与整理·····	(295)
第三节	预测方法的选择·····	(298)

第十章 预测报告的编写	(301)
第一节 怎样编写预测报告.....	(301)
第二节 预测报告实例.....	(306)
第十一章 计算机预测系统	(322)
第一节 计算机预测系统的基本设计.....	(322)
第二节 预测计算程序包的设计.....	(324)
第三节 主要预测方法计算机预测源程序.....	(326)
附录 各种分布数据表	(384)
主要参考资料	(396)

第一章 金融预测概论

第一节 预测与预测科学

一、预测

预测就是“鉴往知来”，借对过去的探讨而得以对未来的了解。它是人们根据过去的实际资料与经验，运用已经掌握的科学知识和手段，预先推知和判断事物未来或未知状态的结果，以减少人们对未来事物认识的不确定性。可见，预测概念包含如下五个要素：人（预测者）、知识（预测依据）、手段（预测方法）、事物未来或未知状态（预测对象）和预先的推知和判断（预测结果）。五要素关系见图 1.1。

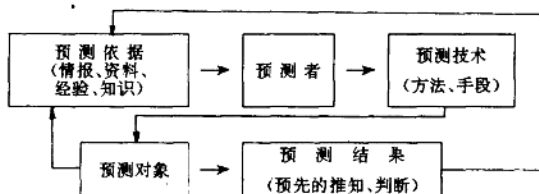
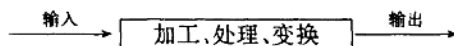


图 1.1

预测的一般模型为：

输入 → 变换 → 输出

即：



二、科学的预测

事物从过去、现在到未来的发展总是遵循内在规律进行的。因而，科学的预测应当是建立在事物发展客观规律基础上的科学推断。科学的预测应当对预测对象进行充分调查研究，利用获得的客观的情报信息、统计资料，结合主观的经验教训，以科学的方法和手段来寻求事物变化的规律。

我们把根据事物的客观发展规律并考虑现实条件与环境的变化，运用科学方法作出的预测称为科学的预测。

最早的科学预测是经济预测，可以追溯到19世纪前期早期资本主义经济学家对资本主义商品经济的研究。马克思所创立的科学社会主义学说则是对社会发展最早作出的科学预测。技术预测晚于经济和社会发展预测。

我们把预测的理论、方法、手段的整个体系称为预测科学。

三、预测科学的产生与发展

预测并不神秘。中国有句古话：“月晕而风，础润而雨”。意思是说月亮周围出现亮圈预示天要刮风，房屋的基础湿润预示着天要下雨。俗话讲“风在雨头里”，古诗云“山雨欲来风满楼”，也就是说刮风是下雨之前兆，都含有预测的意思。

预测古已有之。我国历史上就不乏有识之士在政治、军事、经济上进行预测的实例。东汉末年的诸葛亮就是一位能够“神机妙算”“预见未来”的历史人物。据《三国志》记载，诸葛亮在初出茅庐之前就作“隆中对”对东汉末年的时局做出“天下三分”的预测。《史记·货殖列传》记载我国春秋时期的大政治家范蠡等人提出的“水则资车、旱则资舟、物之理也”。“论其有余不足，则知贵贱。贵上极则反贱，贱下极则反贵，贵出如粪土，贱取如珠玉……”的观点。范蠡协助勾践灭吴后退隐经商，成为累以亿万的大富商，与他运用了经济预测中某些道理不无关系。

虽然从古至今有很多人在致力于预测未来，但预测做为一门科学是在本世纪初才逐步发展起来。

本世纪二、三十年代，经济预测热潮在西方工业发达国家兴起。20年代，由于资产阶级经济学家对资本主义生产周期的研究，以及经济统计资料搜集和统计方法的进步，更由于资本主义发展已经进入垄断阶段，各资本集团之间竞争激烈，为了自身的利益，他们迫切需要了解本公司及社会经济发展的前景以进行正确的经营管理决策，在西方工业发达国家里便出现了经济预测的热潮。但是由于当时经济预测方法不够严谨科学，再加上资本主义生产的社会性和生产资料私人占有这一不可克服的矛盾，没能预测出1929年资本主义世界经济大危机，使得经济预测热潮一度冷却下来。第二次世界大战以后，世界经济和科学技术以前所未有的速度迅猛发展，生产社会化程度极大提高。企业内部、外部环境变得极为复杂，客观环境越来越迫切地要求人们了解未来，把握未来。由于个别企业有计划而社会无计划，使得企业想要投资而风险莫测，设想繁荣而危机莫测，对于政治危机、能源危机、资源危机等都要应付，更需要事先准备，这就为预测科学的发展提供了外部环境和动力。正所谓“莫测产生预测”，新一轮的经济预测热潮再度兴起，经济预测不仅为企业界、经济学界所采用，也为各国政府部门所采用。在这个时期，经济预测方法也有很大发展，各种预测方法相继出现，许多预测学者把计量经济学、现代管理科学、应用数学、计算机技术以及系统工程学、信息论、控制论等学科的思想、理论以及技术方法引进预测领域，建立和完善了一系列定性、定量预测方法，逐步形成一门综合性的独立学科。

当然，到目前为止，还不能说预测科学已经成熟。但预测科学具有很强的生命力，正以较快的速度向前发展，并受到各方面越来越普遍的重视。

美国是开展预测活动最早的国家，到1970年，所有大公司

已百分之百地开展了预测活动。尤其是在 80 年代以后，世界各国都在尽力开展预测工作，以为政府和公司的经济活动提供可靠依据。

自 60 年代以来，国外建立了大量的专业预测机构。70 年代初世界各国就有 2500 多家预测机构，其中美国 356 家，英国 84 家，原西德 35 家，意大利 22 家。这些机构集中了大量各方面的专业人才，开展预测研究工作。

世界著名的预测研究机构有“世界未来学会”、“人类 2000 年国际协会”、“国际应用系统分析研究所”、“罗马俱乐部”，美国的“兰德公司”、“斯坦福国际咨询研究所”、“赫德森研究所”，德国的“工业设备公司”，日本的“野村综合研究所”、“三菱综合研究所”等等。

近年来，我国对预测工作非常重视，开展了一系列的研究和应用工作，取得了不少成果。我国已经成立了“未来研究会”、“预测研究会”等学术团体。一些专业科研机构也加强了对预测理论和应用的研究。

农村金融预测工作是从 1983 年起步的，1987 年后发展较快，到 1990 年，全国农行分行级单位都开展以农村信贷资金运动为主线的预测工作，个别省市预测工作已经下延到县支行，资金预测已经成为各级农行领导决策的有效依据。但是，农村金融预测理论和方法的研究工作明显落后于实践，本书将会在这方面作些初步探讨。

第二节 金融预测的概念

一、什么是金融预测

(一) 什么是经济预测

经济预测是研究经济现象未来发展方向和发展程度的一门科学。经济的发展除受预先可以测定的因素影响外，还受预先

无法测定的因素的影响（如天灾、人祸等）其发展前景并不都是确定的。经济预测就是运用科学预测的原理和技术，尽可能考虑到影响经济发展变化的原因，对未来不确定的经济事件或事件的经济方面进行探讨并做出描述，进而对经济发展前景做出科学合理的判断。

经济预测按预测的范围可以分为宏观经济预测和微观经济预测。宏观经济预测指以整个国民经济为范围所进行的各种经济预测。微观经济预测指各基层企业的各种经济预测。

经济预测按预测的性质可以分为定性预测和定量预测。定性预测指判断事物未来发展方向的预测，多数采用调查研究的方式进行。定量预测指对大量数据资料运用数学方法进行的预测。

经济预测按预测的时态可以分为静态预测和动态预测。静态预测指在一定时间上对事物之间因果关系的预测，动态预测指对事物未来发展的预测。

经济预测按预测的时间可以分为短期预测、中期预测和长期预测。短期预测指未来一至二年的预测，中期预测指未来三至五年的预测，长期预测指未来五年以上的预测。（在金融领域如股市行情预测，几小时至一天以内是短期预测，一周以内是中期预测，一个月内的预测已可看做是长期预测了。）

金融预测同样可以做如上划分。

（二）什么是金融预测

金融预测是经济预测的一部分。金融预测是对金融活动过程及其变动趋势的预料、估计和判断。确切地说，金融预测是一种特殊的金融分析，这种分析一与未来有关，二与不确定性有关。整个预测过程就是对金融活动的一种科学的分析过程。这种分析过程主要根据过去的实际资料与经验，运用已掌握的科学知识和手段，模拟金融发展过程 的过去，探讨和研究其现状，求得对其未来发展过程的了解，以减少不确定性对未来金融活

动的影响。金融预测的目的是为与未来有关的金融问题提供决策的依据。

二、金融预测的研究对象

金融预测的研究对象是在质与量的辩证统一中研究金融活动发展前景的数量方面及其发展规律的数量表现，研究金融活动未来发展变化的转折点。

首先，任何金融现象都有客观存在的质与量两个方面，都有现实的金融内容。我们要具体深刻地认识金融活动未来发展前景，不仅要研究它的质量方面，还要研究它的数量方面。金融预测所要研究的金融发展前景的数量方面包括存款、贷款、汇差、利润、成本、费用、利率等发展规模和水平以及与金融有关的国民经济的某个方面。它主要根据金融和国民经济的调查统计资料来判断、描述和测定金融活动未来发展的规模、水平、速度和比例关系，进行基本的数量分析，来定量反映金融活动未来发展过程及其发展变化的规律性。

研究金融活动未来发展的数量方面必须以马克思的金融理论为指导，进行理性分析，在掌握金融现象的内在联系和质的特征基础上，才能正确研究其数量方面和发展规律的数量表现。

其次，金融活动发展过程是不断地从量变转化为质变，又由质变转化为新的量变的过程。如此循环往复以至无穷。金融活动发展过程总是先从量变开始，量变超过一定限度就会引起质的变化。这个限度就是金融活动未来发展变化的转折点。预测这个转折点，对金融决策有着极为重要的意义。

三、金融预测的意义

我国是实行有计划商品经济的国家，既要大力发展市场经济，又要加强客观控制。信贷、利率是国家调整国民经济的主要杠杆之一。党和政府以及各级金融机构，要想充分利用好这个杠

杆,就必须及时了解国民经济发展和金融市场变化的实际情况,掌握比较准确的金融信息.金融信息包括过去、现在和未来发展趋势三个方面,未来发展趋势信息就是金融预测.准确及时的金融预测是各级领导研究判断金融形势、制定金融政策和做出金融决策的科学依据.没有预测,金融决策就缺少必要的依据,计划指导就会发生片面性.所以,在国民经济发展过程中,在金融企业的经营管理中,金融预测都具有十分重要的意义.

四、金融预测的作用

金融预测在金融领域中的作用主要表现在:

(一) 为金融决策提供科学依据

没有科学的金融预测就没有完善的金融决策.决策部门通过金融预测,掌握金融活动未来发展变化趋势,便于做出比较正确的决策.例如,年初对农村种植业生产形势进行预测,可以测算出年末农副产品收购贷款需求量;通过预测各项存款可以算出年末资金来源,进而预测出年末资金头寸,为领导有重点地开展工作提供科学依据.

(二) 为制定信贷计划提供科学依据

计划是关于未来的行动方案,科学的计划必须建立在科学的预测基础之上.

预测是根据已知判断未知,根据过去和现在推测未来.所以,预测是从现实出发,系统地研究历史和现实的大量信息资料,客观估量各方面的情况和条件,而后做出的科学判断.因此,根据预测制定计划就把计划建立在客观现实基础之上.

预测的核心在于揭示和描述金融变动形势,勾画出未来金融发展的轮廓,从而为选定计划目标、方向提供依据.

预测必须对金融发展前景可能出现的种种情况——有利方面与不利方面,成功的机会与失败的风险,主流与支流,成绩与问题等,进行全面的系统的分析预见,从而可避免计划的片

面性和局限性。

通过对金融环境的种种变化进行预测可使计划更有科学性和战略性。

(三) 为金融统计工作的发展开拓了一个新领域

过去的金融统计工作主要从事统计制度的设计,统计资料的搜集、整理和分析,对金融发展的历史、现状做出事后计量总结的多,对金融发展前景的科学预测少。随着国民经济体制和金融体制改革的深入发展,金融调节国民经济的杠杆作用越来越重要,金融行业竞争也越来越激烈,对金融统计工作提出了新要求,即要提供金融活动发展的预见性统计信息,这就要求必须开展金融预测工作,使得金融统计工作扩展到一个新领域,提高了统计工作水平。金融预测把金融统计工作从总结历史资料的统计描述领域推广到面向未来的金融统计推断领域。

五、金融预测的特点

做金融预测难,做准金融预测更难,这是金融预测总特点。因为金融活动过程中的一切事情是一起发生的,所有因素是同时起作用的,又有人的意志和活动参与在其中。具体说,金融预测有如下特点:

(一) 金融预测一般难以十分准确

预测是依据过去和现在推断未来,任何复杂的数学模型都无法全部描绘过去,推测未来,这就决定了十分准确的预测只是预测结果中的特例。

(二) 金融预测应该提供两个数值

由于金融预测总是可能不准确,因此,经常需要估计预测误差(这种估计本身又是一种预测)。只给出一个预测值不能反映预测误差情况,完整的预测应该给出衡量预测精度的某种区间。

(三) 总体预测精度一般高于分项预测精度

例如,对各项贷款总额预测时一般可以控制预测误差在

±5%以内，但分项贷款预测就较难做到。

(四) 预测精度随着未来时间的延长而降低

由于近期变化因素比较容易掌握，远期的变化因素不易弄清，决定了近期预测精度要高于远期预测。

金融预测是不容易的，预测的准确性也是逐步提高的。但是，不要因为预测的结果不准确或很不准确，轻率地否定预测的作用，也不要以预测只是提供参考为借口，错误地认为预测准确性差是心安理得的事情。正确的态度应从分析预测误差入手，找出预测失败或质量不高的原因，改进资料、理论、模型与方法、计算技术等各个环节及其相互间的协调，努力提高金融预测的准确程度。

第三节 金融预测的原则、分类和程序

一、金融预测的原则

金融预测是一项十分复杂而细致的工作，应尽可能考虑得周密一些，为了增强预测的科学性和有效性，在预测工作中，必须遵守以下原则：

(一) 预测的系统性原则

金融系统本身是一个统一的有机体，因而必须把它做为一个系统，力争建立一整套宏观金融预测模型。对个别金融项目进行预测，也必须与其它相关的金融过程联系起来进行分析，同时还必须综合考虑影响金融发展的各方面因素。金融预测的可靠性，与综合运用各方面资料的完整程度成正比。

(二) 预测的客观性原则

金融预测必须紧紧把握客观金融规律，深刻揭示金融现象的本质联系和必然趋势，力图真实地反映客观金融过程，避免主观臆断和片面性。为此，必须尽可能掌握全面、系统的资料，